D. CHONG-SIT
Clinique de la Vision, PARIS.

Presby-Lasik multifocal chez l'hypermétrope, by VisX Star S4 IR™ – CustomVue™

C'est un lieu commun de signifier que la correction de la presbytie est le dernier bastion à conquérir pour les chirurgiens réfractifs. Si la presbytie est prise en charge depuis de nombreuses années, aucune technique n'a gagné cette bataille. On en a pour preuve la variété des stratégies testées par nombre de chirurgiens.

Seules les interventions ayant une cible sclérale (incisions relaxantes ou expansion sclérale) ont eu la prétention de rétablir une accommodation perdue ; si elles semblent avoir fait long feu, il n'est pas exclu qu'elles ne resurgissent pas sous une forme ou une autre ultérieurement. De façon moins ambitieuse, les techniques ayant pour cible la cornée (en particulier photo-ablatives) ont pour objectif une simple compensation de la presbytie en générant une certaine multifocalité cornéenne contrôlée.

Dans un autre esprit, les chirurgies intraoculaires restent, bien que remarquablement efficaces, fondamentalement discutables en fonction de l'âge des candidats et de l'amétropie initiale. Uniquement soustractives depuis l'abandon du seul implant phaque multifocal (New-Life), elles sont de type chirurgie du cristallin clair avec usage d'implants multifocaux et permettent volontiers une prise en charge des patients hypermétropes et myopes (ayant a priori peu d'astigmatisme), surtout après 55-60 ans.

N'en doutons pas, quelle que soit la pertinence de telle ou telle technique, la "chirurgie de la presbytie" ne deviendra commune que si elle est réalisée au laser.

LE PRESBY-LASIK EST DONC LE SEUL VERITABLE AVENIR DE CETTE CHIRURGIE DU XXIE SIECLE

Quels sont les critères qui justifieront de son succès ou non : simplicité, sécurité, reproductibilité et bien entendu efficacité, c'est-à-dire tout simplement la recette qui assure le succès incontesté du laser Excimer depuis près de 20 ans (y compris chez les patients plus âgés) [1].

>>> La simplicité est l'image même du Lasik (malgré la sophistication extrême de cette technique).
>>> La sécurité imposera légitimement une découpe du capot au laser femtoseconde pour une chirurgie 100 % laser [2].
>>> L'efficacité s'appuiera sur les technologies diagnostiques les plus avancées et un traitement abberrométrique personnalisé est bien entendu nécessaire. Actuellement, ce type de traitement n'a de réelle logique et totale efficacité qu'accompagné d'un module de reconnaissance irienne active. Bien entendu, le choix stratégique du type de multifocalité choisi conditionnera au premier chef la pertinence et l'excellence des résultats obtenus.
>>> La sécurité et la reproductibilité excluent presque de principe une multifocalité décentrée et son risque incontournable de perte de ligne.
>>> Reproductibilité et simplicité ne peuvent être légitimement attendues que si la multifocalité est intégrée au programme de traitement et pilotée sans intervention du chirurgien par le système de délivrance du laser. Le choix d'une multifocalité customisée centrée semble être actuellement le plus pertinent, l'asphéricité complétant les principes thérapeutiques afin d'augmenter la profondeur de champ. Le choix de la plupart des chirurgiens privilégie une correction de la vision de près centrale (par myopisation), avec une vision au loin en périphérie de cette zone ; mais l'option inverse a également ses défenseurs [3].

LE SYSTEME LASER EXCIMER VISX STAR S4

Associé au système Wavescan Wavefront ***(fig. 1)***, le système laser Excimer VisX Star S4 permet un traitement customisé avec reconnaissance irienne et contrôle de la cyclotorsion par

Fig. 1 : *De droite à gauche : Laser IntraLase FS 4 60 kHz, Laser VisX Star S4 et Unité Wavescan Wavefront.*

l'interface CustomVue IR (disponible depuis 2004). Ses résultats ont été validés dans de nombreuses études [4, 5]. Le traitement laser délivré répond au système de Variable Spot Scanning (VSS™) avec des faisceaux variables de 0,65 mm à 6,5 mm et Variable Repetition Rate (VRR™). Ce laser n'utilisant pas de système de délivrance par Flying Spot, la comparaison des données techniques n'est pas intuitive (tant pour la taille des spots que la fréquence du laser).

La société Advanced Medical Optique (AMO), propriétaire des lasers VisX et FS 4 IntraLase ***(fig. 1)***, a développé une réelle stratégie de prise en charge de la presbytie et s'est engagée dans un processus de validation de ces choix thérapeutiques par la Food and Drug Administration (FDA). Pour les myopes, elle a obtenu mi-2007, une première qualification d'un protocole de monovision customisé privilégiant (de façon classique) la vision de près (sous correction de -1.25 à -2 D) sur l'œil non directeur.

Concernant les hypermétropes, l'option d'une multifocalité centrée asphérique avec vision de près au centre a été validé et fait l'objet d'une intégration au sein même du traitement CustomVue. La validation par la FDA est en cours et fera alors de cette plateforme VisXStar S4 le premier traitement officiel de Presby-Lasik. Le choix d'une thérapeutique en Presby-Lasik n'est possible que chez l'hypermétrope et s'opère en cochant cette option dans l'interface de traitement CustomVue ***(fig. 2)***. Par rapport à l'examen aberrométrique choisi, l'ajustement spécifique à chaque chirurgien est bien entendu possible, mais ne concerne que la sphère ***(fig. 3)***. Les paramètres de myopisation centrale et d'asphéricité n'étant pas accessibles aux changements, l'ensemble des coordonnées sont transmises au laser par une simple clé USB.

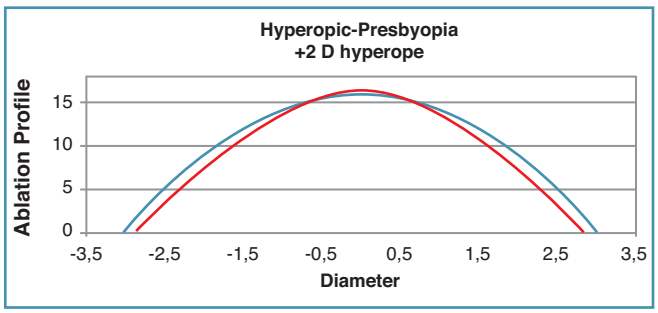

Fig. 2 : *Schéma VISX® Hyperopic Presbyopia Ablation Profile.*

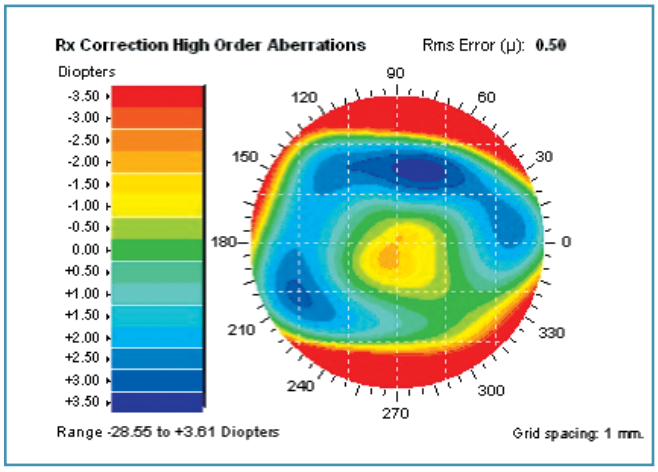

Fig. 3 : *Résultat aberrométrique WaveScan (Concept Hartmann Schack) d'un traitement Presby-Lasik avec une aire myopique centrale.*

Le laser doit simplement être équipé de cartes spécifiques au Presby-Lasik (uniquement délivrées après validation par les centres formateurs aux Etats-Unis). Les données importées du WaveScan permettent la réalisation du traitement CustomVue assisté de la reconnaissance irienne. Celle-ci permet un contrôle de la cyclotorsion liée au passage en décubitus dorsal et une prise en compte du "shift pupillaire" pour un centrage du traitement sur la pupille analysée lors de l'acquisition WaveScan et non sur celle visualisée en peropératoire ***(fig. 4 et 5)***.

RESULTATS

Les premiers traitements évalués ont été réalisés au Canada (Jackson-Toronto), aux Etats-Unis (Kraff-Chicago) et par l'équipe du B. Cochener à Brest [6]. Les résultats favorables ***(tableau I)*** associés à peu de pertes de lignes, une préservation de la sensibilité au contraste et une vision intermédiaire partiellement restaurée font conclure à une technique efficace et sûre.

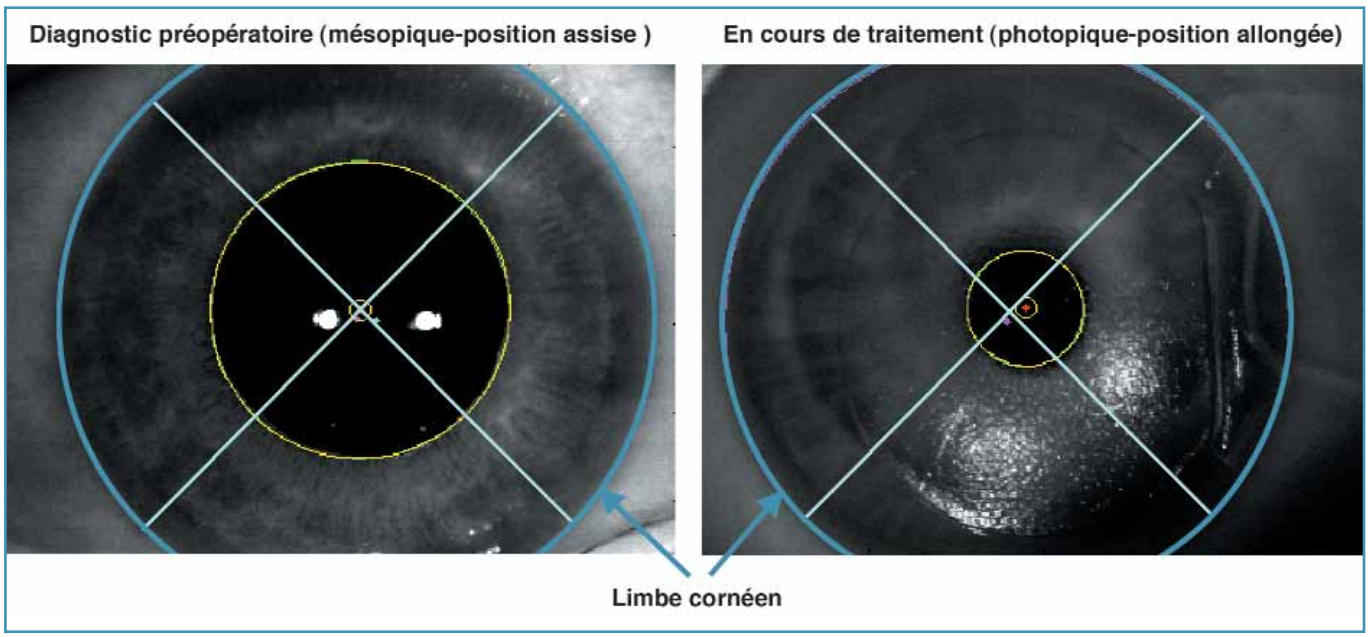
Diagnostic préopératoire (mésopique-position assise)
En cours de traitement (photopique-position allongée)
Limbe cornéen

Fig. 4 et 5 : *Analyse comparative du centre pupillaire : "Shift" survenant en peropératoire.*

	Canada		USA (Kraff)		Corée (Joo)		Philippines (Dinglasan)	
	Préop	Postop (6M)	Préop	Postop (6M)	Préop	Postop (2M)	Préop	Postop (3M)
Monoc UCVA de Loin 20/25 ou mieux	7 %	79 %	0 %	100 %	50 %	74 %	16 %	79 %
Monoc UCVA de près J3 ou mieux	0 %	93 %	30 %	100 %	0 %	45 %	0 %	68 %
Binoc UCVA de près J3 ou mieux	3 %	100 %	35 %	100 %	0 %	89 %	0 %	90 %
Binoculaire UCVA simultanément 20/25 et J3 ou mieux	0 %	96 %	-	-	0 %	89 %	0 %	81 %

Tableau I : *Résultats d'évaluation des traitements.*

Dans une étude présentée à l'ESCRS en février 2006, B. Cochener rapportait que 4 patients sur 5 avaient en vision binoculaire simultanément 8/10 – J3.

CONCLUSION

Chez l'hypermétrope, le Presby-Lasik multifocal centré et asphérique avec la plateforme VisX Star S4 IR™ semble permettre un traitement de la presbytie, efficace, sûre et reproductible car directement associé au traitement CustomVue et asservi au laser par un système efficace d'enregistrement irien [7]. □

Remerciements à :
Nathalie Gratteau (Documentaliste),
et la société AMO pour le droit d'usage des illustrations de cet article.

Bibliographie

1. Ghanem RC, de la Cruz J, Tobaigy FM, Ang LP, Azar DT. Lasik in the presbyopic age group : safety, efficacy, and predictability in 40- to 69-year-old patients. *Ophthalmology*, 2007 ; 114 : 1303-10.

2. Chong-Sit D. Découpe d'un volet cornéen au laser femtoseconde Intra-Lase : mode d'emploi. *Les Cahiers d'Ophtalmologie*, 2006 ; 98 : 45-50.

3. Tamayo GE. Excimer laser correction of presbyopia : the final frontier. *Techniques in Ophthalmology*, 2007 ; 5 : 92-6.

4. Bababeygy SR, Zoumalan CI, Manche EE. Visual outcomes of wavefront-guided laser in situ keratomileusis in eyes with moderate or high myopia and compound myopic astigmatism. *J Cataract Refract Surg*, 2008 ; 34 : 21-7.

5. Moshirfar M, Espandar L, Meyer JJ, Tanner JR, Holz HA. Prospective randomized trial of wavefront-guided laser in situ keratomileusis with the Custom Cornea and CustomVue laser systems. *J Cataract Refract Surg*, 2007 ; 33 : 1727-33.

6. Cochener B. PresbyLasik : qu'apporte chaque plateforme ? La plateforme VISX STAR S4 – WaweScan. *Réflexions Ophtalmologiques*, 2007; 106 : 2-24.

7. Stevens JD. The impact of centroid shift and registration on clinical outcomes. *Cataract and Refractive Surgery Today Europe,* 2006 ; 37-9.